



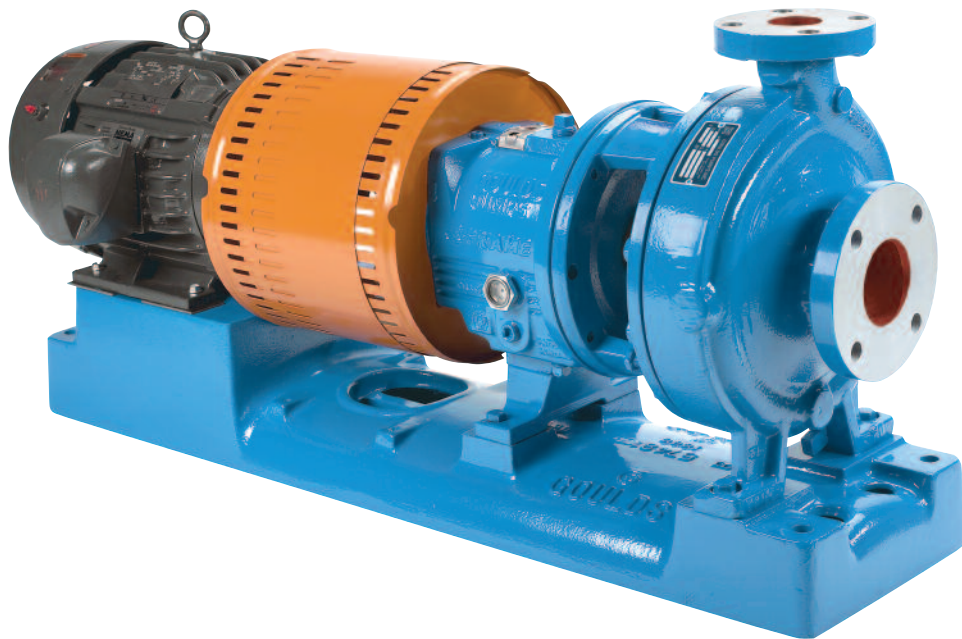
ITT

Goulds Pumps

## Goulds 3196 *i-FRAME*<sup>™</sup>

Промышленный насос с системой *i-ALERT*<sup>™</sup>

Патентованная система интеллектуального мониторинга



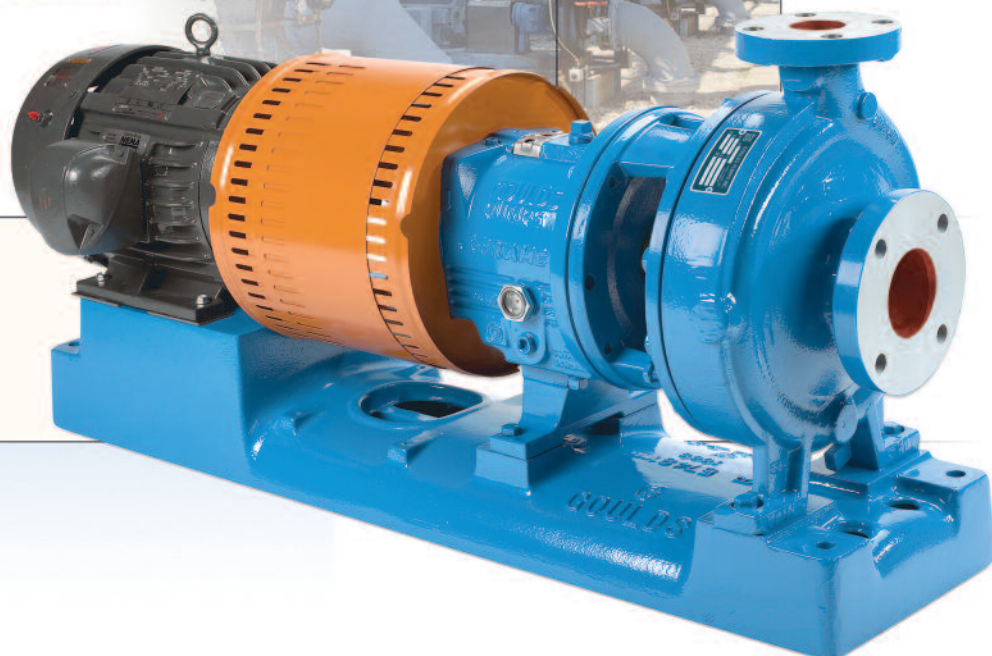
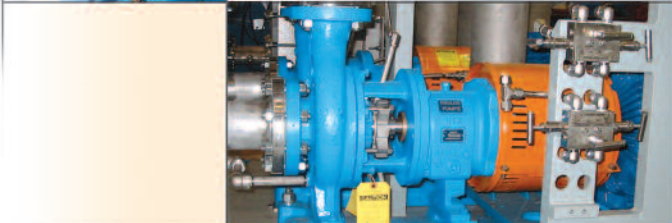
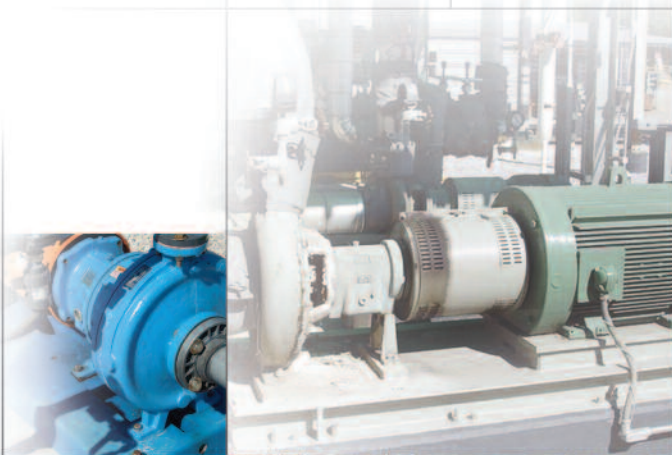
*Engineered for life*

## Проверенное качество...

## Свыше 1 миллиона установок промышленных насосов во всем мире

В 1961 году компания Goulds впервые представила модель промышленного насоса 3196 по стандартам ANSI (American National Standards Institution — Американский национальный институт стандартов), которая сразу же стала образцовой моделью в этой области промышленности.

Сегодня количество установленных насосов убедительно свидетельствует о ее выдающихся характеристиках. Предприятия химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной, металлургической и пищевой промышленности, а также другие промышленные предприятия считают модель насоса — Goulds 3196 наиболее оптимальным выбором.



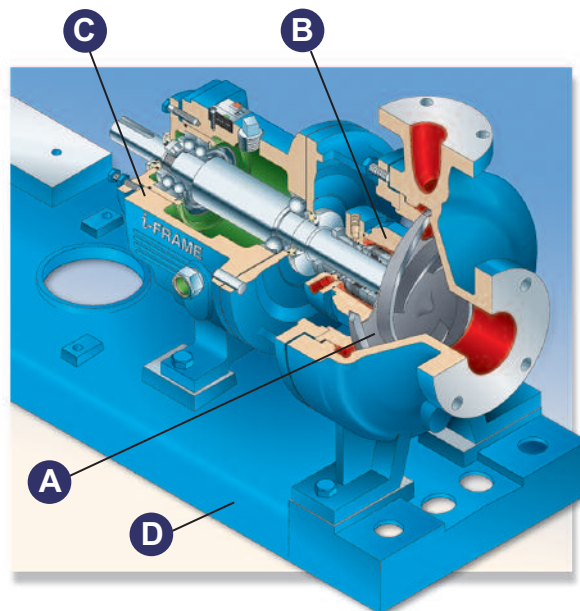


## Выбор промышленного насоса

### Четыре конструктивные характеристики, которые обеспечивают продолжительную работу насоса

Чтобы правильно выбрать насос для предприятия химической промышленности, следует обратить внимание на конструктивные характеристики, которые обеспечивают продолжительную и надежную работу. Насос должен быть сконструирован таким образом, чтобы увеличить срок службы уплотнения вала и подшипников, выход из строя которых является основной причиной простоя насоса.

- A КРЫЛЬЧАТКА**  
Должна быть сконструирована для долгосрочной работы, приспособлена к ремонту и минимальным гидравлическим нагрузкам для максимальной надежности.
- B УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА**  
Должна обеспечивать благоприятную среду для уплотнения — надлежащее рассеяние тепла и смазка поверхностей уплотнения. Конструкция также должна выдерживать сложные условия работы: жидкости, содержащие твердые частицы, воздух или пары.
- C СИЛОВОЙ БЛОК**  
Должен обеспечивать оптимальный срок службы подшипников, эффективное охлаждение масла и минимальное отклонение вала. Встроенная функция мониторинга предупреждает о потенциальных неисправностях до того, как они возникнут.
- D ОПОРНАЯ ПЛИТА**  
Должна быть жесткой и способной выдерживать нагрузки силой и моментом заводских систем трубопроводов.



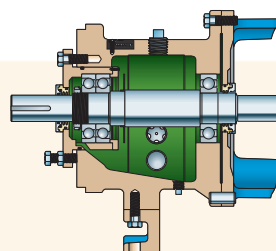
#### ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТАЯ КРЫЛЬЧАТКА

Оптимальная конструкция для химической промышленности. Идеально подходит для коррозионных и абразивных материалов, легко справляется с твердыми частицами и волокнами. Позволяет легко восстанавливать просветы в случае снашивания. Стабилизаторы осевой нагрузки уменьшают давление на уплотнение вала и осевое давление на подшипники.



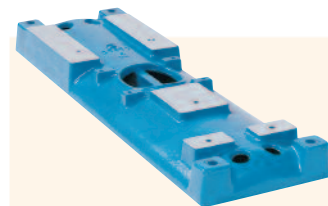
#### СПЕЦИАЛЬНО СПРОЕКТИРОВАННЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ

Уплотнительные камеры BigBore™ и патентованная TargetBore™ PLUS обеспечивают охлаждение уплотнений и улучшенную смазку поверхностей. Предотвратите попадание твердых частиц, воздуха и испарений на поверхность уплотнения, чтобы продлить срок его службы.



#### *i*-FRAME СИЛОВЫЕ БЛОКИ

Запатентованная конструкция увеличивает надежность и среднее время безотказной работы. Высокопрочные подшипники увеличивают срок службы подшипников до 2–5 раз, а встроенная функция мониторинга предоставляет визуальную информацию об общем состоянии насоса. На силовые блоки распространяется стандартная пятилетняя гарантия.



#### СИСТЕМА КРЕПЛЕНИЯ НАСОСА

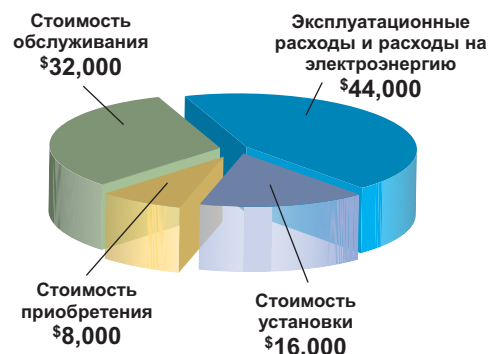
Обеспечивает устойчивость насоса. Жесткая опорная плита предотвращает нарушение выравнивания между насосом и двигателем. Плита устойчива к коррозии в неблагоприятных условиях эксплуатации. Конструкция рассчитана на низкую вибрацию и выдерживает нагрузки на трубы. Соответствует всем промышленным требованиям, проста в установке и обслуживании.

## Расчет общей стоимости владения

Примите во внимание тот факт, что за 20 лет службы насоса по стандарту ANSI 92% всех расходов относятся к обслуживанию, эксплуатации и установке. Начальная цена покупки насоса составляет всего 8%.

Выберите промышленный насос, который обладает максимальной надежностью (низкие расходы на обслуживание), минимальными гидравлическими нагрузками (низкие эксплуатационные расходы) и крепится к жесткой опорной плите.

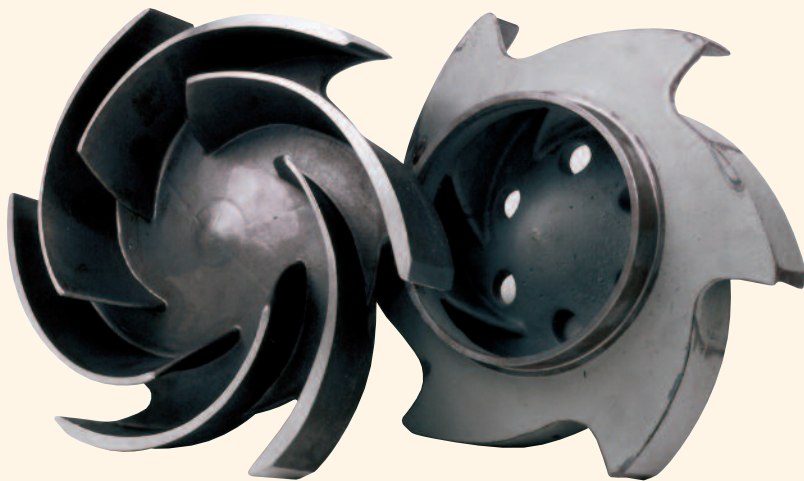
Затраты на электроэнергию и обслуживание на протяжении срока службы насоса могут более чем в 10 раз превышать цену покупки.



## Полностью открытая крыльчатка

### Признана лучшей конструкцией для химической обрабатывающей промышленности

Открытая крыльчатка признана лучшим конструкторским решением для обрабатывающей промышленности. Она идеально подходит для перекачивания коррозионных и эрозивных материалов, жидкостей с содержанием твердых частиц и волокнистых материалов. Самые надежные насосы стандартно оснащаются открытыми крыльчатками.



Открытая крыльчатка

Крыльчатка закрытого типа

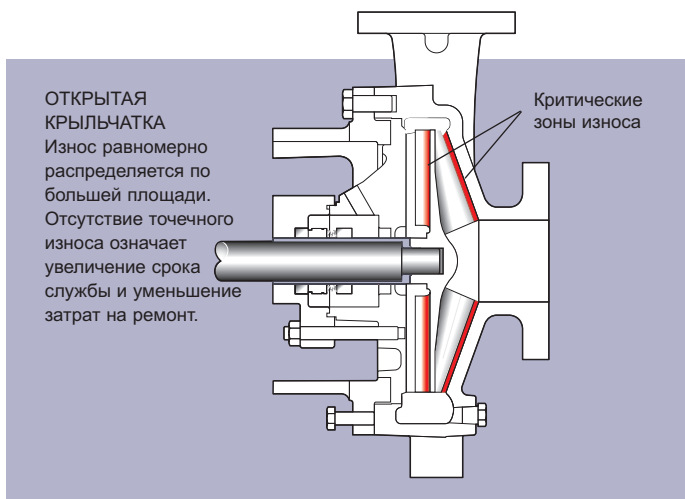
### Ощутите разницу

Примечательно то, что компания Goulds прежде всего заботилась о производительности насоса при разработке модели 3196 стандартного размера в 1959 году. Решение оснастить насос полностью открытой крыльчаткой вместо крыльчатки закрытого типа была весьма своевременным. Это решение подтверждали три замечательных фактора.

- 1 Большая площадь износа для увеличения срока службы.
- 2 Возобновляемая производительность для снижения затрат на ремонт.
- 3 Минимальные гидравлические нагрузки для повышения надежности механической части.

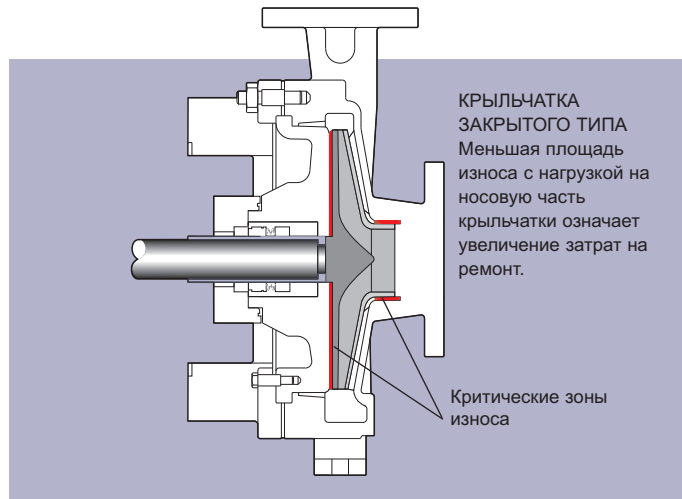
## 1 Увеличение площади износа в два раза Более продолжительный срок службы, уменьшение затрат на ремонт

Самыми уязвимыми зонами износа любого насоса являются просветы корпуса и сальника/уплотнительной камеры. При заданной скорости износа увеличение площади износа означает более продолжительный срок службы.



**ОТКРЫТАЯ КРЫЛЬЧАТКА**  
Износ равномерно распределяется по большей площади. Отсутствие точечного износа означает увеличение срока службы и уменьшение затрат на ремонт.

Критические зоны износа



**КРЫЛЬЧАТКА ЗАКРЫТОГО ТИПА**  
Меньшая площадь износа с нагрузкой на носовую часть крыльчатки означает увеличение затрат на ремонт.

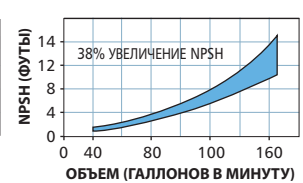
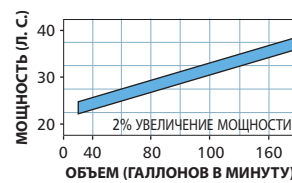
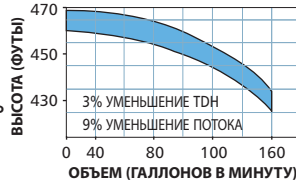
Критические зоны износа

**Расчет площади износа (крыльчатка диаметром 10 дюймов)**  
Площадь поверхности износа =  $\pi r^2 = \pi (5)^2 = 79$  дюймов<sup>2</sup>  
**Общая площадь износа (передняя и задняя часть)**  
=  $2 \times 79 = 158$  дюймов<sup>2</sup>

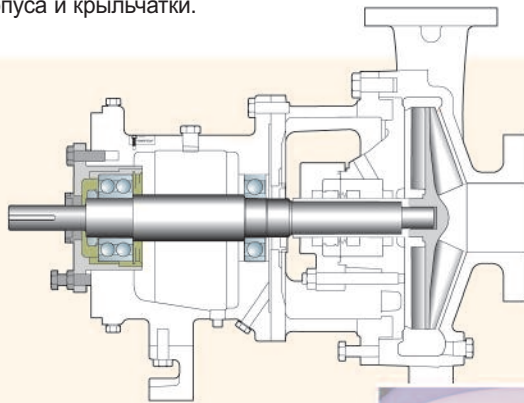
Площадь носовой части =  $2 \pi rW = 2 \times \pi \times (0,9) \times (0,9) = 5$  дюймов<sup>2</sup>  
Площадь задней крышки =  $\pi r^2 = \pi (5)^2 = 79$  дюймов<sup>2</sup>  
**Общая площадь износа =  $5 + 79 = 84$  дюймов<sup>2</sup>**

## 2 Поддержка производительности Длительный срок службы насоса

Общеизвестно, что по мере изнашивания насоса его производительность снижается. Открытую крыльчатку Goolds можно быстро и легко отрегулировать, чтобы компенсировать износ и восстановить производительность. Крыльчатки закрытого типа не регулируются. Для восстановления производительности в этом случае требуются замена или ремонт корпуса и крыльчатки.



Стандартное уменьшение производительности вследствие износа (0,010 дюйма в год) для любого насоса согласно стандарту ANSI.

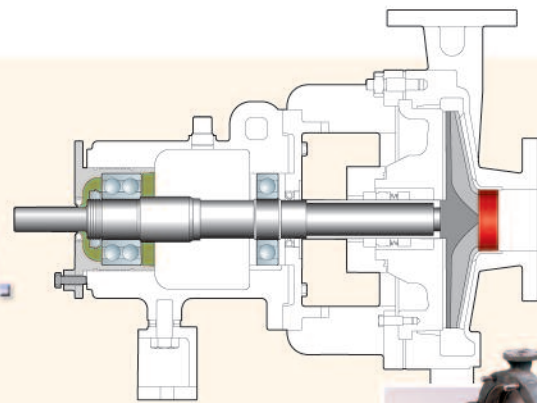


### ОТКРЫТАЯ КРЫЛЬЧАТКА

С помощью обычного гаечного ключа и толщиномера можно восстановить исходную производительность (на стенде или на месте). Эта операция занимает несколько минут.



VS.



### КРЫЛЬЧАТКА ЗАКРЫТОГО ТИПА

Регулировку носовой части крыльчатки для восстановления производительности выполнить невозможно. Требуется замена или ремонт частей насоса.



## 3 Минимальные гидравлические нагрузки Увеличение срока службы уплотнений и подшипников

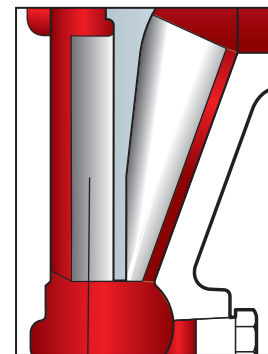
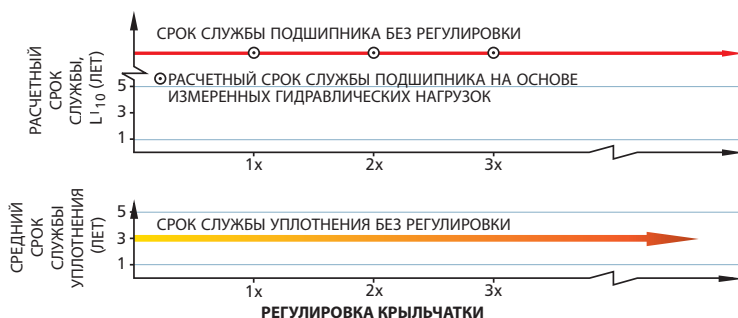
Открытая крыльчатка Goolds разработана таким образом, чтобы обеспечить минимальную радиальную и осевую нагрузку; контролируемые просветы между передней и задней частью крыльчатки уменьшают радиальную нагрузку; стабилизаторы контролируют и уменьшают осевую нагрузку. Благодаря этому срок службы подшипников продлевается.

### Сконструировано для продолжительной службы

Высота/угол обратной лопасти и кожух сконструированы таким образом, чтобы уменьшать гидравлические нагрузки на протяжении всего срока службы насоса. Благодаря этому срок службы подшипников продлевается.

После регулировки открытой крыльчатки и восстановления производительности стабилизирующие лопасти контролируют осевую нагрузку.

Регулировка позволяет поддерживать работоспособность — подшипников и уплотнений.



СТАБИЛИЗАТОРЫ ОСЕВОЙ НАГРУЗКИ

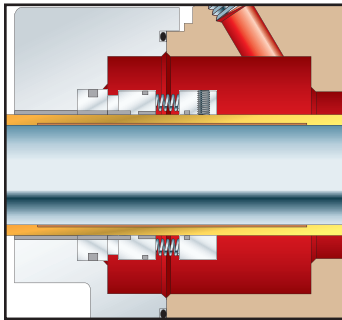
- Контроль осевой нагрузки
- Низкая радиальная нагрузка
- Контроль уплотнений Давление в камере
- Гарантированный срок службы подшипников
- Увеличение срока службы уплотнений



# Уплотнительные камеры Goulds

## Увеличение срока службы уплотнений и уменьшение затрат на обслуживание

### УСЛОВИЯ РАБОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫМИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ УПЛОТНЕНИЙ



Основная причина простоя насоса — неисправность уплотнения вала. Такие поломки обычно появляются при неблагоприятных условиях работы для уплотнения, например при неправильном рассеянии тепла (охлаждении), недостаточной смазке поверхностей уплотнения или работе с жидкостями, которые содержат твердые частицы, воздух или пары.

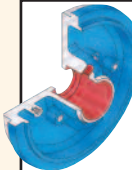
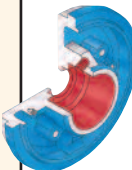
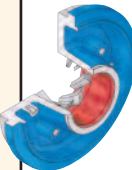
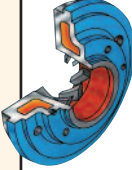
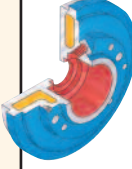
Уплотнительные камеры Goulds сконструированы таким образом, чтобы обеспечить оптимальные условия работы для уплотнений.

Уплотнительные камеры с увеличенным отверстием (BigBore™ и патентованная TaperBore™ PLUS) и увеличенным радиальным просветом между механическим уплотнением и уплотнительной камерой обеспечивают лучшую циркуляцию жидкости возле поверхностей уплотнения. Оптимизация смазки и отведения тепла продлевает время безотказной работы уплотнения и насоса.

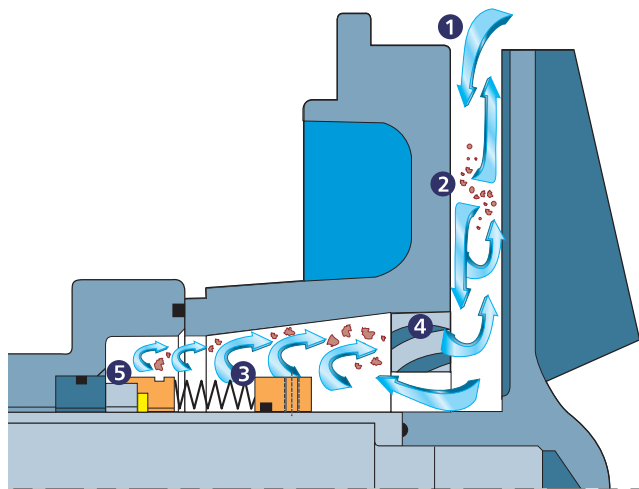
В конечном счете это приводит к снижению затрат на обслуживание.

## Руководство по выбору уплотнительной камеры

- A** Идеально подходит
- B** Приемлемо
- C** Не рекомендуется

	Обслуживание												
	Жидкости на основе воды с промывкой	Захваченный воздух или пар	Твердые частицы 0-10%, без промывки	Твердые частицы более 10%, с промывкой	Бумажная масса 0-5%, без промывки	Бумажная масса 0-5%, с промывкой	Шлам 0-5%, без промывки	Жидкости с высокой точкой кипения, без промывки	Температурный контроль	Самовентиляция и дренаж	Отведение тепла с поверхности уплотнения	Расплавленные или полимеризованные жидкости, без промывки	Расплавленные или полимеризованные жидкости, с промывкой
 <p><b>Камера со стандартным отверстием</b> Разработана для упаковки. Содержит также механические уплотнения.</p>	A	C	C	B	C	B	C	C	C	C	C	C	C
 <p><b>Камера BigBore™</b> Увеличенная камера для более продолжительного срока службы уплотнений благодаря улучшенной смазке и охлаждению.</p>	A	B	C	A	C	A	C	C	B	A	C	C	
 <p><b>Патентованная камера TaperBore™ PLUS</b> Обеспечивает более низкую температуру поверхности уплотнения, самовентиляцию и дренаж. Твердые частицы и пары отводятся от поверхностей уплотнения.</p>	A	A	A	C	A	—	A	A	C	A	C	C	
 <p><b>Патентованная камера TaperBore™ PLUS с двойными стенками</b> Поддерживает нужную температуру вокруг уплотнений (нагревание или охлаждение).</p>	A	A	A	C	—	—	A	A	A	A	A	A	
 <p><b>Камера BigBore™ с двойными стенками</b> Поддерживает нужную температуру вокруг уплотнений (нагревание или охлаждение).</p>	A	B	C	A	—	—	C	C	A	C	A	A	

# Запатентованная\* камера Goulds TaperBore™ PLUS



\*Патент США № 5,336,048

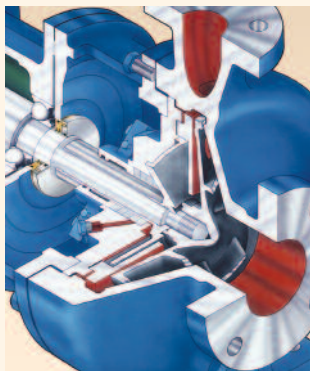
## Как это работает

Уникальная траектория потока, создаваемая запатентованным эжектором частиц, направляет твердые частицы от механического уплотнения, а не к нему, как в случае с другими конусообразными отверстиями. Таким образом, количество твердых частиц, поступающих в отверстие, сведено к минимуму. Кроме того, выполняется эффективное удаление воздуха и испарений.

В присутствии твердых частиц, воздуха и паров или без них — запатентованная камера Goulds TaperBore™ PLUS является эффективным решением для увеличения срока службы уплотнений и насоса и снижения затрат на обслуживание.

- 1 Смеси твердых частиц и жидкости направляются к механическому уплотнению/уплотнительной камере.
- 2 Зона турбулентности. Некоторые твердые частицы продолжают движение к валу. Другие твердые частицы возвращаются под воздействием центробежной силы (создаваемой обратными лопастями).
- 3 Чистая жидкость продолжает движение по направлению к поверхностям механического уплотнения. Твердые частицы, воздух и пары отводятся от уплотнения.
- 4 Зона низкого давления, создаваемая эжектором частиц. Твердые частицы, воздух и пары отводятся через отверстие уплотнительной камеры.
- 5 Поток в запатентованной уплотнительной камере TaperBore™ PLUS обеспечивает эффективное отведение тепла (охлаждение) и смазку. Тепло с поверхности уплотнения рассеивается. Поверхности уплотнения постоянно промываются чистой жидкостью.

## Динамическое уплотнение Goulds Устраняет проблемы с уплотнением, уменьшает затраты на обслуживание



В сложных условиях работы, особенно при перекачивании коррозионных материалов и шламов, механические уплотнения требуют наружной промывки и постоянного, дорогостоящего ухода. Однако даже в этом случае часто возникают неисправности уплотнения, которые приводят к простоям оборудования.

Компания Goulds предлагает решение этой проблемы: динамическое уплотнение, которое посредством простой установки ведомого колеса гидромумфты между крышкой сальника и крыльчаткой устраняет необходимость в использовании механического уплотнения.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДИНАМИЧЕСКОГО УПЛОТНЕНИЯ:

- Нет необходимости использовать уплотняющую воду.
- Предотвращает загрязнение подаваемой жидкости и разбавление продукта.
- Снижает затраты на коммунальные услуги.
- Устраняет проблемы, связанные с удаленными источниками подаваемой жидкости.
- Нет необходимости обрабатывать уплотняющую воду.
- Значительно дешевле, чем шламовое механическое уплотнение.



Крышка сальника      Ведомое колесо гидромумфты      Плита для ведомого колеса гидромумфты

Все модели насосов Goulds 3196 поставляются в виде целого устройства или могут легко трансформироваться вместе для динамического уплотнения. В наличии есть наборы для последующей установки.

## Бессальниковые решения

Не во всех случаях применения промышленных насосов может быть достигнуто оптимальное уплотнение. Бессальниковые насосы Goulds с магнитным приводом по стандарту ANSI представляют собой идеальное решение в случае механического уплотнения или в условиях работы, которые затрудняют уплотнение. Насос с магнитным приводом 3296 EZMAG оснащен революционной подшипниковой кассетой для максимальной надежности и простоты обслуживания. Для перекачивания агрессивных коррозионных материалов компания Goulds также предлагает магнитные приводы ETFE® и PFA в горизонтальной, вертикальной или самовсасывающей конфигурациях для удовлетворения всех ваших потребностей.



Модель 3296 EZMAG

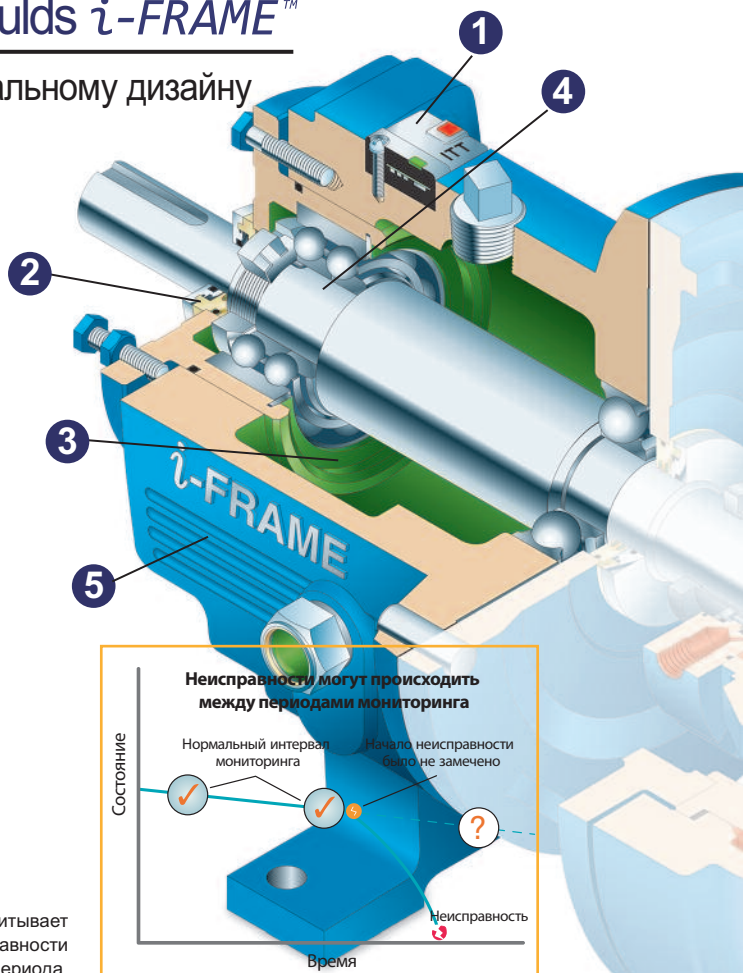
Модель 3298

Модель V3298

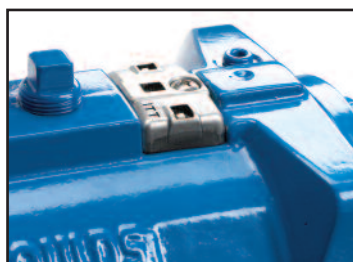
## Запатентованные силовые блоки Goulds *i-FRAME*™

Увеличение срока службы благодаря интеллектуальному дизайну

Силовые блоки Goulds *i-FRAME* — это результат 160-летнего опыта конструирования, взаимодействия с клиентами и непрерывного процесса совершенствования. Покупатели гарантировано получают увеличение среднего времени безотказной работы и снижение издержек за срок службы!



### 1 Запатентованный монитор условий работы *i-ALERT*™



Главная часть системы *i-FRAME* монитор состояния *i-ALERT* — постоянно измеряет вибрацию и температуру возле упорного подшипника и автоматически указывает на превышение предварительно установленных уровней вибрации и температуры, что позволяет внести изменения в технологический процесс

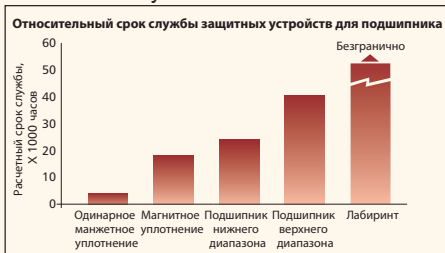
до того, как произойдет отказ оборудования.

Визуальные сигналы о состоянии насоса повышают эффективность и точность общих осмотров. Результатом этого является увеличение надежности отслеживаемых технологических процессов и поддержание работоспособности всех насосов по стандарту ANSI для достижения максимальной рентабельности вашего производства.

Программа надежности, созданная на основе общих осмотров, учитывает состояние оборудования в среднем один раз в месяц. Однако неисправности могут часто возникать и исчезать в течение этого периода.

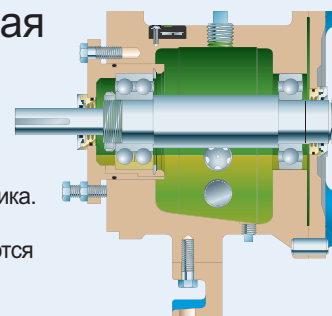
### 2 Гибридные изоляторы подшипников Inpro VBXX-D

Большая часть подшипников выходит из строя задолго до конца своего срока службы. Это обусловлено многими причинами, в том числе загрязнением смазки. Изоляторы INPRO VBXX-D уже долгое время считаются стандартом для защиты смазки подшипников. Благодаря *i-FRAME* данная конструкция улучшилась за счет использования роторов из нержавеющей стали для максимальной защиты от загрязнений и коррозии при утечке уплотнения или под влиянием факторов внешней среды. Такие уплотнения являются бесконтактными и не поддаются износу.

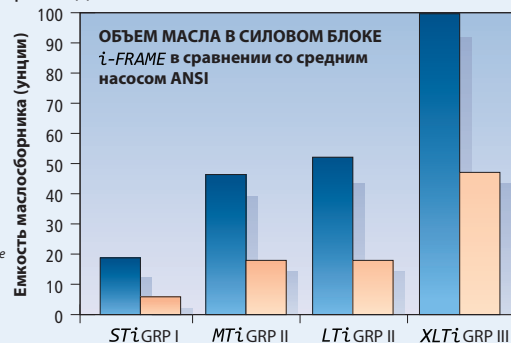


### 3 Оптимизированная конструкция маслосборника

Форма внутреннего резервуара была оптимизирована, чтобы продлить срок службы подшипника. За счет увеличения размера резервуара на 10–20% улучшаются теплоотдача и охлаждение подшипников. Контурная конструкция позволяет направить загрязняющие вещества от подшипников к магнитной пробке сливного отверстия для безопасного удаления.



Больше значит холоднее  
 GOULDS  
 В среднем в данной отрасли



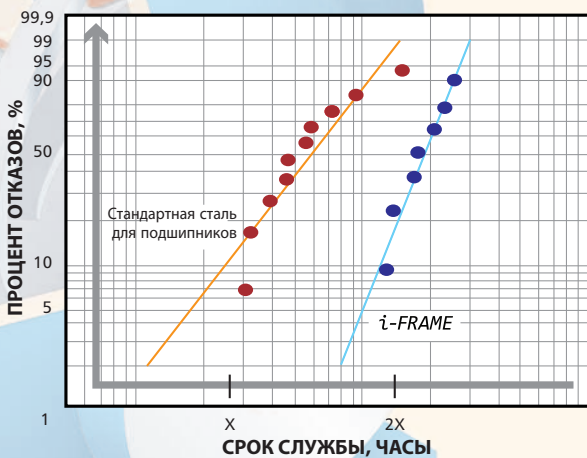


#### 4 Вал и подшипники, разработанные для максимальной надежности

Каждый силовой блок модели 3196 *i*-FRAME был разработан и изготовлен, чтобы оптимизировать рабочие характеристики насоса и увеличить среднее время безотказной работы.

Технические характеристики вала ANSI B73.1	Соответствует	Превышает
Допуск диаметра		✓
Качество обработки поверхности		✓
Биение	✓	
Отклонение		✓

Усталостная долговечность более чем в два раза превышает долговечность обычной подшипниковой стали.



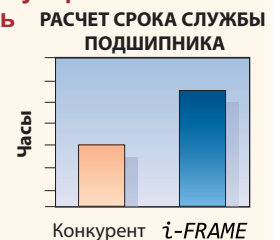
Надежный вал и подшипники поддерживают отклонение вала на показателе менее 0,002 дюйма во всех рабочих точках. Это продлевает срок службы уплотнителя и подшипников.

**Первоклассные, сверхпрочные упорные подшипники увеличивают усталостную долговечность подшипника в 2–5 раз.**

- Сталь высокой степени очистки содержит меньше примесей, чем обычная сталь, и имеет лучшую зернистую структуру и износостойчивость.
- Термическая обработка элементов подшипника повышает прочность, что позволяет увеличить усталостную долговечность.

**Сорокаградусный контактный угол на упорном подшипнике *MTi* позволяет повысить характеристики осевой нагрузки.**

- Максимально допустимая динамическая нагрузка на 35% выше, чем у основного конкурента.
- Увеличивает срок службы подшипника L'10 в 2 раза.



#### 5 *LTi* Применение силового блока при высокой нагрузке Увеличение срока службы подшипника L'10 на 150–200% в тяжелых режимах работы

Идеально подходит для применения в тяжелых условиях, если силовой блок выходит за пределы допустимых значений стандарта ANSI: работа со слабыми потоками и высокими напорами, подача насосом жидкостей с высоким удельным весом, изменяющиеся условия работы, выступ ременного привода.

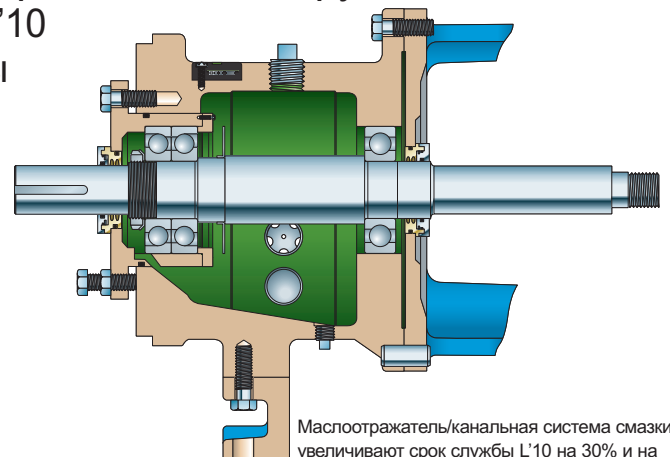
Вал и подшипник с размерами выше номинальных значительно увеличивают предельные значения, что продлевает бесперебойный срок службы подшипника и уплотнителя. При высокой нагрузке силовой блок *LTi* увеличивает срок эксплуатации подшипника на 150–200%, снижает температуру масла в процессе работы на 45°F (25°C).



Размер двоярных упорных подшипников (40°/40° радиально-упорных) с обработанными латунными сепараторами идеально подходит для применения при большой нагрузке.



Вал со двоярными упорными подшипниками, размер которых превышает номинальный, позволяет увеличить срок службы L'10 на 40%.



### Наша гарантия

Мы настолько уверены, что *i*-FRAME является самым надежным силовым блоком в промышленности, что с гордостью предлагаем гарантию сроком на 5 лет на каждый промышленный насос стандарта ANSI *i*-FRAME.





# 3196 *i-FRAME*<sup>TM</sup> Промышленные насосы С запатентованной системой мониторинга *i-ALERT*<sup>TM</sup>

## ***i-ALERT* МОНИТОР СОСТОЯНИЯ** (Подана заявка на патент)

Непрерывно измеряет вибрацию и температуру в опорном подшипнике. Цветные светодиоды отображают общее состояние насоса. Предупреждает о неполадках в работе на ранней стадии, до того как наступает отказ системы с катастрофическими последствиями.

## **ГИБРИДНЫЕ ЛАБИРИНТНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ INPRO VBXX-D**

Предупреждает преждевременное повреждение подшипника, вызванное загрязнением смазки или утечкой масла. Роторы из нержавеющей стали позволяют оптимизировать работу в коррозионной среде.

## **ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Исходные показатели потока, давления и эффективности поддерживаются за счет простого внешнего регулятора, что позволяет экономить энергию и запасные детали в долгосрочной перспективе.

## **ПЕРВОКЛАССНЫЕ, СВЕРХПРОЧНЫЕ УПОРНЫЕ ПОДШИПНИКИ**

Увеличивают усталостную долговечность подшипника в 2–5 раз по сравнению с обычной подшипниковой сталью.

## **ПРОЧНЫЙ ВАЛ И ПОДШИПНИКИ**

Жесткий вал, разработанный для обеспечения минимального отклонения на поверхностях уплотнителя — менее 0,002 дюйма (0,05 мм). Средний срок службы подшипников, которые применяются при работе с большими нагрузками, составляет 10 лет. Доступны вне зависимости от наличия втулки вала.

## **ОПТИМИЗИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ МАСЛОСБОРНИКА**

Увеличение емкости для масла улучшает теплоотдачу, что позволяет снизить температуру масла. Подшипники охлаждаются быстрее и работают дольше. Загрязняющие вещества направляются от подшипников к магнитной пробке сливного отверстия.

## **СМОТРОВОЕ СТЕКЛО «БЫЧИЙ ГЛАЗ» ДИАМЕТРОМ В ОДИН ДЮЙМ**

Позволяет обеспечить необходимый уровень масла, от которого напрямую зависит срок эксплуатации подшипника. Можно установить с любой стороны насоса, что увеличивает гибкость установки системы.

## ***i-FRAME* СИЛОВОЙ БЛОК**

Разработан для повышения уровня надежности и продления срока службы, гарантия 5 лет.

## **МАГНИТНАЯ ПРОБКА СЛИВНОГО ОТВЕРСТИЯ**

Стандартная магнитная пробка сливного отверстия помогает защитить подшипники и продлить срок эксплуатации.

## **АДАПТЕР РАМЫ ИЗ КОВКОГО ЖЕЛЕЗА**

Прочность материала равна прочности углеродистой стали, что обеспечивает безопасность и надежность.

## **КОРПУС**

- Дополнительная толщина корпуса: насосы класса 150 и класса 300 обладают стандартной толщиной стенки. Это повышает надежность и максимально увеличивает срок службы корпуса.
- Верхняя осевая линия выпуска для обработки воздуха, самовентилирующаяся.
  - Задний выдвижной узел, разработанный для облегчения технического обслуживания.
- Встроенные стойки корпуса предотвращают смещение нагрузки на трубу — максимально продлевают срок службы уплотнителя и подшипника.
- Стандартные зубчатые фланцы для положительного уплотнения против утечки. Соответствует требованиям стандарта ANSI B16.5 Для насосов класса 150 FF фланцы содержатся в стандартной комплектации, дополнительно приобретаются для насосов класса 150 RF, 300 FF/RF.

## **ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТАЯ КРЫЛЬЧАТКА**

Признана лучшей разработкой для химической обрабатывающей промышленности — обработка твердых частиц, волокнистого материала, коррозионных и абразивных веществ. Увеличение площади износа вдвое по сравнению с крыльчатками закрытого типа способствует увеличению срока службы. Стабилизаторы осевой нагрузки уменьшают радиальные опорные нагрузки и давление уплотнительной камеры.

## **ГИБКОСТЬ УПЛОТНЕНИЯ**

Существует широкий выбор вариантов уплотнения, который соответствует условиям работы. Специализированные уплотнительные камеры позволяют улучшить качество смазки и ускорить отведение тепла (охлаждение) с поверхностей уплотнителя, что продлевает срок службы уплотнителя и время безотказной работы насоса.

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ**

Прокладка, полностью покрывающая линии соединения корпуса, защищает подгонку от жидкости, облегчает демонтаж.

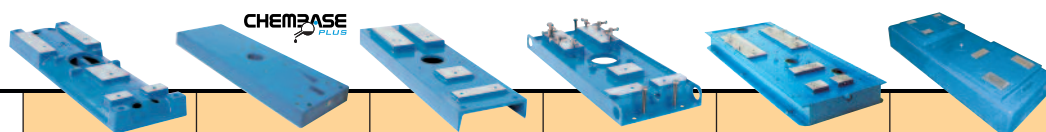
## **ЖЕСТКИЕ СТОЙКИ РАМЫ (И КОРПУСА)**

Уменьшают эффект от нагрузок на трубу при регулировке вала, снижают вибрацию насоса.



## Системы установки опорной плиты

Компания Goulds предлагает полный ассортимент систем установки насоса, которые соответствуют требованиям предприятия и облегчают процесс установки и технического обслуживания.



Руководство по выбору плиты основания	ЧУГУННАЯ ПЛИТА ОСНОВАНИЯ С ВЫПУКЛОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ Предпочтительный стандарт для обрабатываемой промышленности. Жесткая и устойчивая к коррозии конструкция в настоящее время является оптимальным вариантом.	ПЛИТА ОСНОВАНИЯ CHEMBASE PLUS™ Конструкция из полимербетона характеризуется исключительной жесткостью и коррозионной стойкостью. Соответствует габаритам ANSI 1991.	ПЛИТА ОСНОВАНИЯ ИЗ СВАРИВАЕМОЙ СТАЛИ Экономный вариант, который соответствует габаритным требованиям ANSI/ASME B73.1.	УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ПЛИТА ОСНОВАНИЯ ИЗ СВАРИВАЕМОЙ СТАЛИ Модеризированная плита основания по стандарту ANSI, разработанная для максимального увеличения срока службы насоса и простоты установки. Соответствует самым жестким требованиям пользователей химических насосов, которые ориентируются на стандарты API (Американский нефтяной институт).	ПЛИТА ОСНОВАНИЯ ADVANTAGE Сверхпрочная плита основания из свариваемой стали, соответствующая стандарту PIP.	КОМБИНИРОВАННАЯ ПЛИТА ОСНОВАНИЯ POLYSHIELD ANSI Сверхпрочная комбинация плиты основания и фундамента из полимербетона.
<b>ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ</b>						
Коррозионная стойкость (умеренная/средняя)						
Коррозионная стойкость (сильная)						
Обработанный насос и части двигателя						
Циркулярные отверстия для цементного раствора (не менее 4 дюйма)						
Вентиляционные отверстия (не менее 1 дюйма)						
Вентиляционные отверстия (не менее 1/2 дюйма)						
Без выступа						
Полный слив обода						
Встроенный дренажный поддон (под насосом)						
Дренажный поддон под насосом						
Установочные винты опорной плиты						
Устройства регулировки двигателя						
Функция подъема						
С применением сплошной сварки						
Гибкое крепление						
Подпружиненность*						
Доступна в 304 и 316 SS						
Соответствие стандартам ANSI B73.1-1991						
Соответствие стандарту API-610						
Соответствие стандарту PIP RESP 002						

■ СТАНДАРТ ■ ДОПОЛНИТЕЛЬНО \*Специализированная опция, для применения которой требуется специальная плита основания

## Дополнительная взаимозаменяемость

i-FRAME™ Силовые блоки подходят к 7 различным технологическим насосам

Сокращение запасов, уменьшение времени простоя.



**3196 i-FRAME**  
Технологические насосы

**CV 3196 i-FRAME**  
Незасоряющиеся технологические насосы

**HT 3196 i-FRAME**  
Для работы при высокой температуре технологические насосы

**LF 3196 i-FRAME**  
ANSI для работы со слабым потоком технологические насосы

**3198 i-FRAME**  
С облицовкой PFA TEFLON® технологические насосы

**3796 i-FRAME**  
С функцией самовсасывания технологические насосы

**NM 3196 i-FRAME**  
Неметаллические технологические насосы



## Дополнительное оборудование

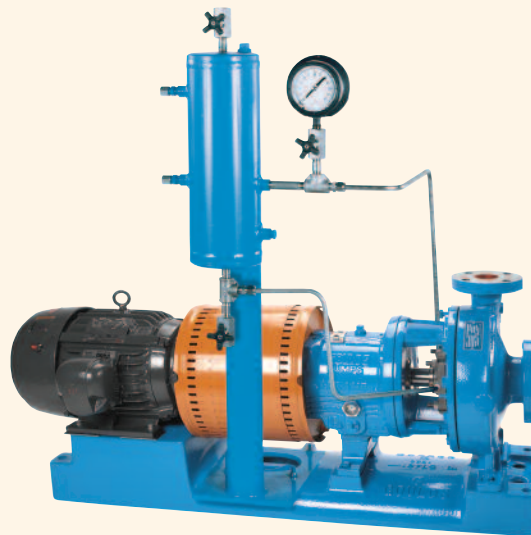
Компания Goolds предлагает широкий выбор дополнительного оборудования, которое соответствует специфическим техническим требованиям предприятия и технологического процесса.

### Схемы промывки уплотнителей

Все схемы промывки уплотнителей и охлаждения моделей по стандарту ANSI B73.1 позволяют контролировать уровни выделения и соответствуют техническим требованиям к установке уплотнителя. Компания Goolds может также предоставить другие специальные устройства под заказ.



**Схема CPI 7311**  
Обводная промывка смазывает одинарные поверхности уплотнения.



**Схема CPI 7353**  
Циркулирующие потоки под давлением смазывают двойные поверхности уплотнителя.

### Возможность работы при высокой и низкой температуре

Для работы с высокой и низкой температурой или при необходимости контролировать температуру подачи насоса можно легко заказать дополнительное оборудование.

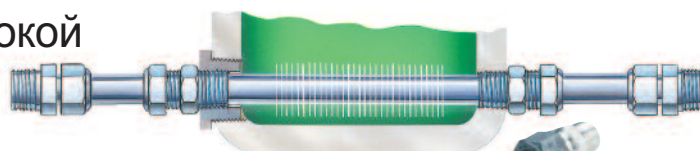
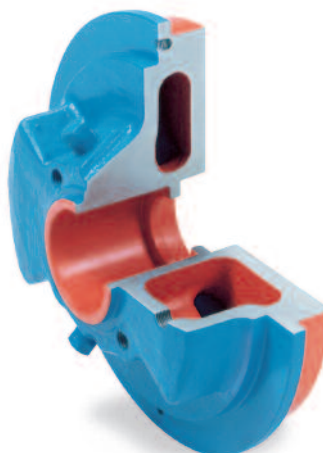


#### НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КОЖУХ

Экономичный съемный кожух позволяет нагревать и охлаждать корпус практичным способом. Отличные характеристики теплоотдачи. Легко устанавливается и снимается при техническом обслуживании насоса.

#### УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА С КОЖУХОМ

Поддерживает требуемую температуру вокруг уплотнений. Идеально подходит для поддержания температуры при работе с такими веществами, как расплавленная сера и полимеризирующие жидкости. Доступно в BigBore™ и в запатентованных конструкциях TaperBore™.



#### РЕБРИСТЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ КОРПУСА ПОДШИПНИКА

Напрямую охлаждает масло, что позволяет снизить температуру работы подшипника. Требуется минимальных затрат воды для охлаждения. Конструкция устойчива к коррозии. Рекомендуется применять при температуре, превышающей 350°F (177°C), если используется масло без присадок. При использовании синтетического масла насос может работать без охлаждения в температурном режиме до 450°F. При температуре выше 450°F следует добавить специальное дополнительное оборудование.

### Дополнительное оборудование для работы при высокой температуре

Для работы при температуре до 700°F (371°C)

- Сальник с кожухом / Уплотнительная камера
- Ребристый охладитель
- Вал из нержавеющей стали 316
- Графитовое уплотнительное кольцо крыльчатки
- Графитовая прокладка корпуса



## Список запасных частей и материалов конструкции

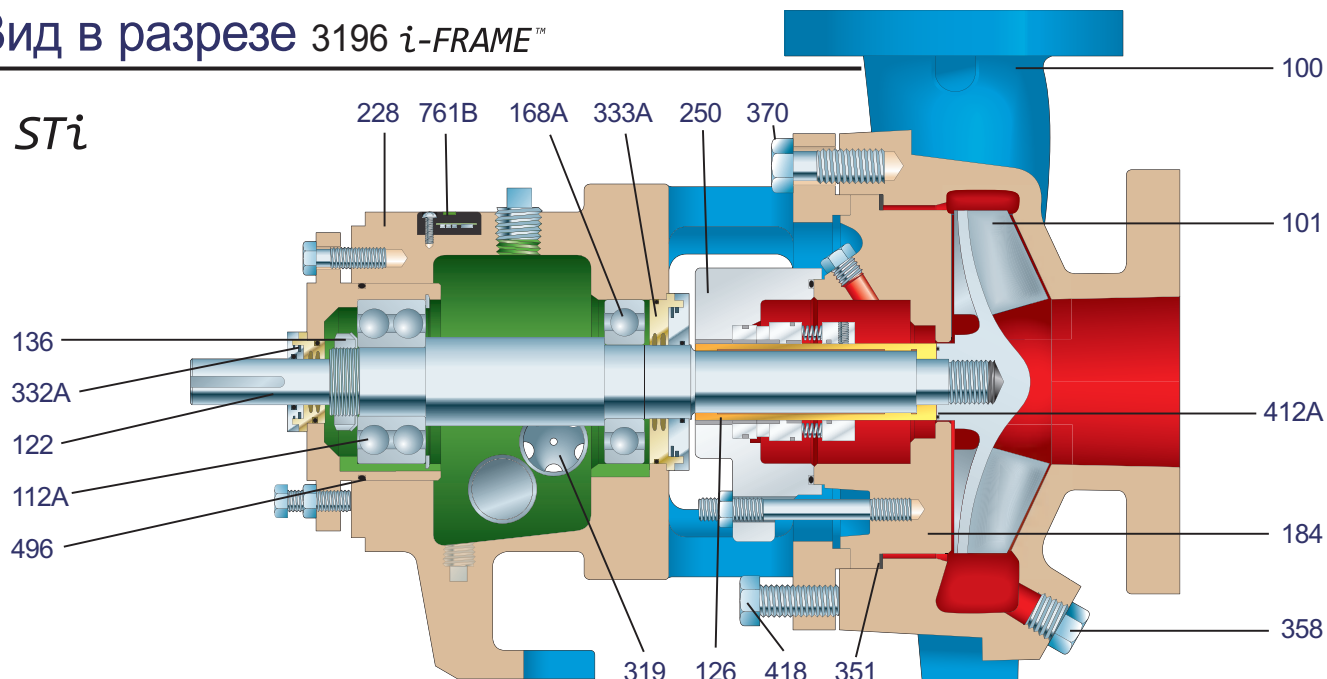
Номер детали	Название	Материал							
		Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой В и С	Титан
100	Корпус	Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
101	Крыльчатка	Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
105	Фонарное кольцо	Стеклонаполненный ТЕФЛОН*							
106	Упаковка сальника	Пропитанные волокна ТЕФЛОН*							
108	Адаптер рамы	Ковкое железо							
112A	Упорный подшипник	Двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник с угловым контактом**							
122	Вал — без втулки (дополнительно)	316SS			Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
122	Вал — с втулкой	SAE4140			316SS				
126	Втулка вала	316SS		Сплав 20		Монель	Никель	Хастеллой	Титан
136	Контргайка и стопорная шайба подшипника	Сталь							
168A	Радиальный подшипник	Однорядный радиальный шариковый подшипник с глубоким желобом							
184	Крышка сальника (упакованная коробка)	Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
184	Уплотнительная камера (механическое уплотнение)	Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
228	Рама подшипника	Литое железо (ковкое железо для группы STi)							
250	Сальниковая набивка	316SS		Сплав 20		Монель	Никель	Хастеллой	Титан
262	Ведомое колесо гидромуфты/втулка (дополнительное динамическое уплотнение)	CD4MCu			Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
264	Прокладка, от крышки до задней пластины (динамическое уплотнение)	ТЕФЛОН*							
370H	Шпилька/гайка, от крышки до адаптера	304SS							
319	Смотровое стекло для проверки масла	Стекло/сталь							
332A	INPRO® VB-XX-D, лабиринтное уплотнение (внешнее)	Нержавеющая сталь/Бронза							
333A	INPRO® VB-XX-D, лабиринтное уплотнение (внутреннее)	Нержавеющая сталь/Бронза							
351	Прокладка корпуса	Арамидное волокно с резиной EPDM							
358	Сливная пробка корпуса (дополнительно)	Сталь	316SS	Сплав 20		Монель	Никель	Хастеллой	Титан
360F	Прокладка, между рамой и адаптером	Буна							
360C	Прокладка, торцевая крышка подшипника	Целлюлозное волокно с переплетом							
370	Винт с головкой, между адаптером и корпусом	Сталь							
412A	Уплотнительное кольцо, крыльчатка	Стеклонаполненный ТЕФЛОН*							
418	Натягивающий болт	304SS							
444	Задняя пластина (дополнительное динамическое уплотнение)	Ковкое железо	316SS	CD4MCu	Сплав 20	Монель	Никель	Хастеллой	Титан
469B	Установочный штифт, между рамой и адаптером	Сталь							
496	Уплотнительное кольцо, корпус подшипника	Буна-каучук							
761B	<i>i-ALERT</i> Монитор условий работы	Нержавеющая сталь/Эпоксидная смола							

\*E.I. DuPont, зарегистрированная торговая марка.

\*\*LTI Силовой блок оснащен стандартным двоярным угловым контактом: дополнительно STi, MTi, XLT-i.

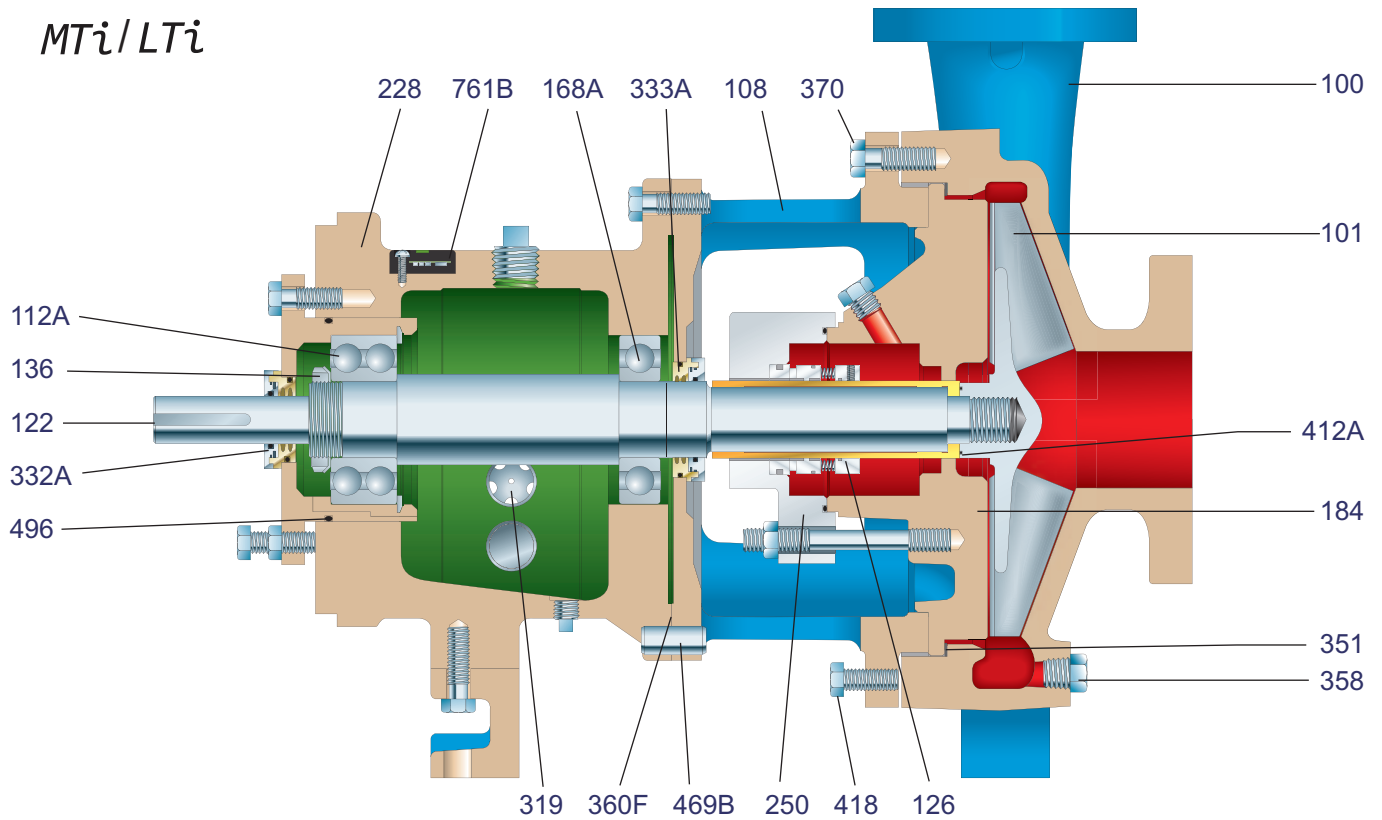
Имеются другие размеры: 316L, 317, 317L, 254SMO, цирконий и т. д.

## Вид в разрезе 3196 *i-FRAME*™

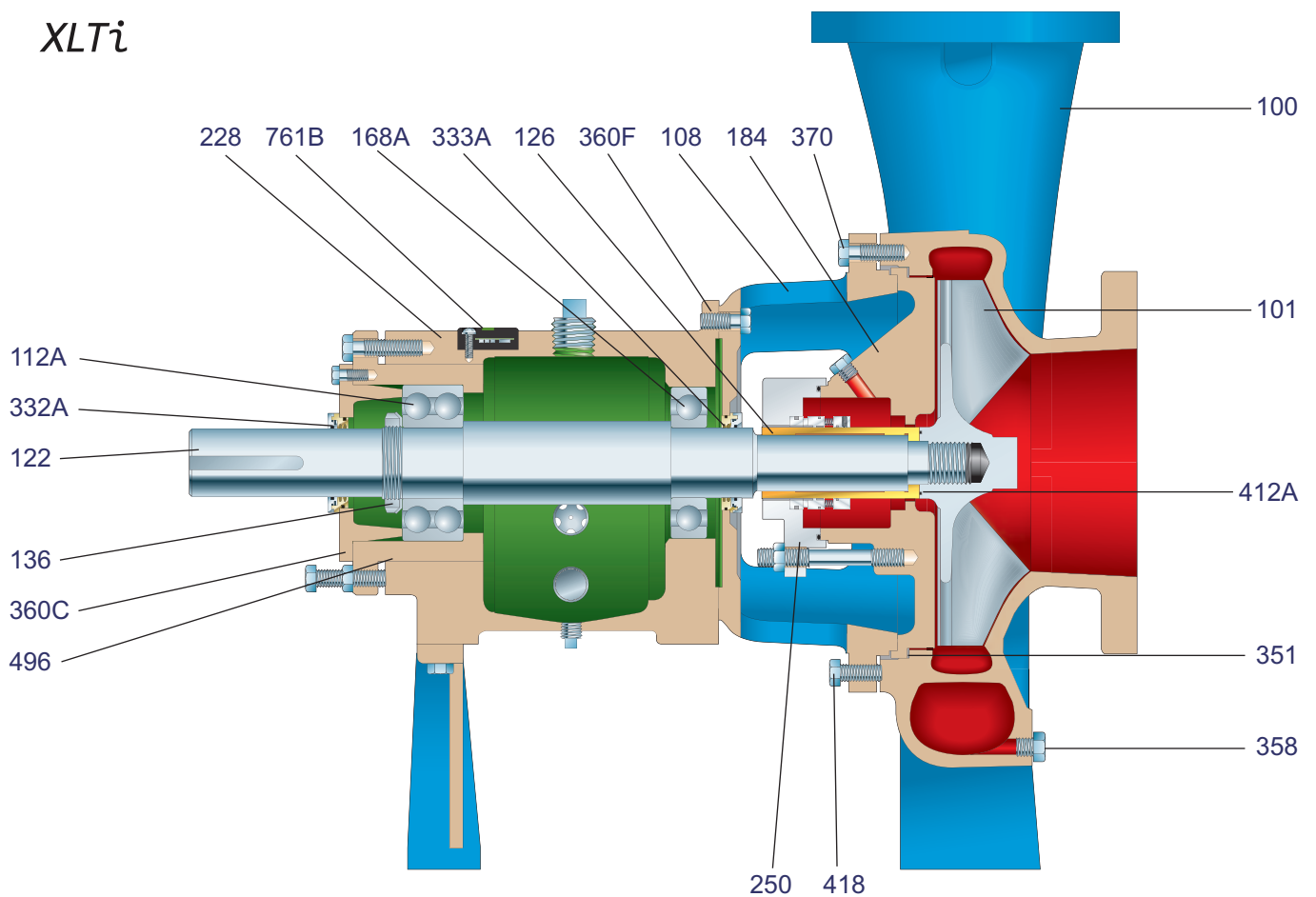


# Вид в разрезе 3196 i-FRAME™

*MTi/LTi*

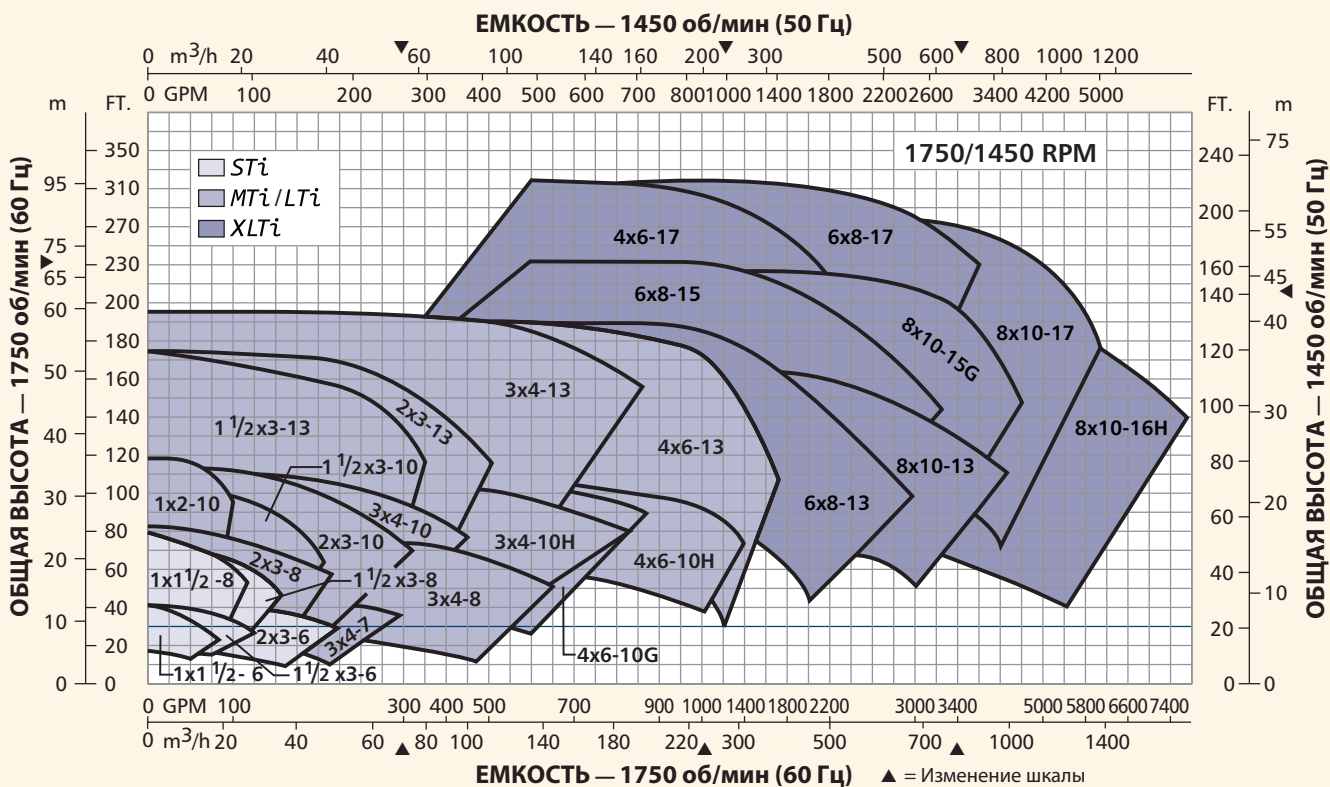
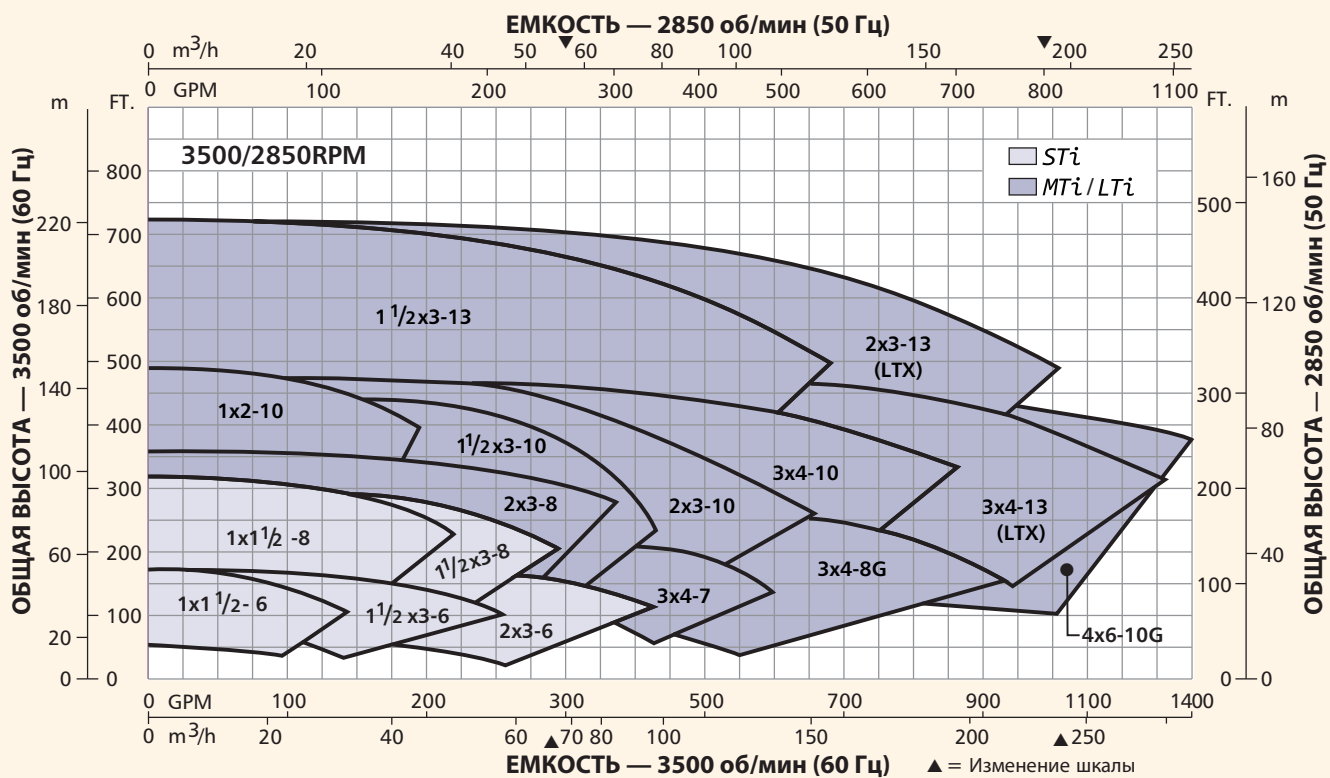


*XLTi*

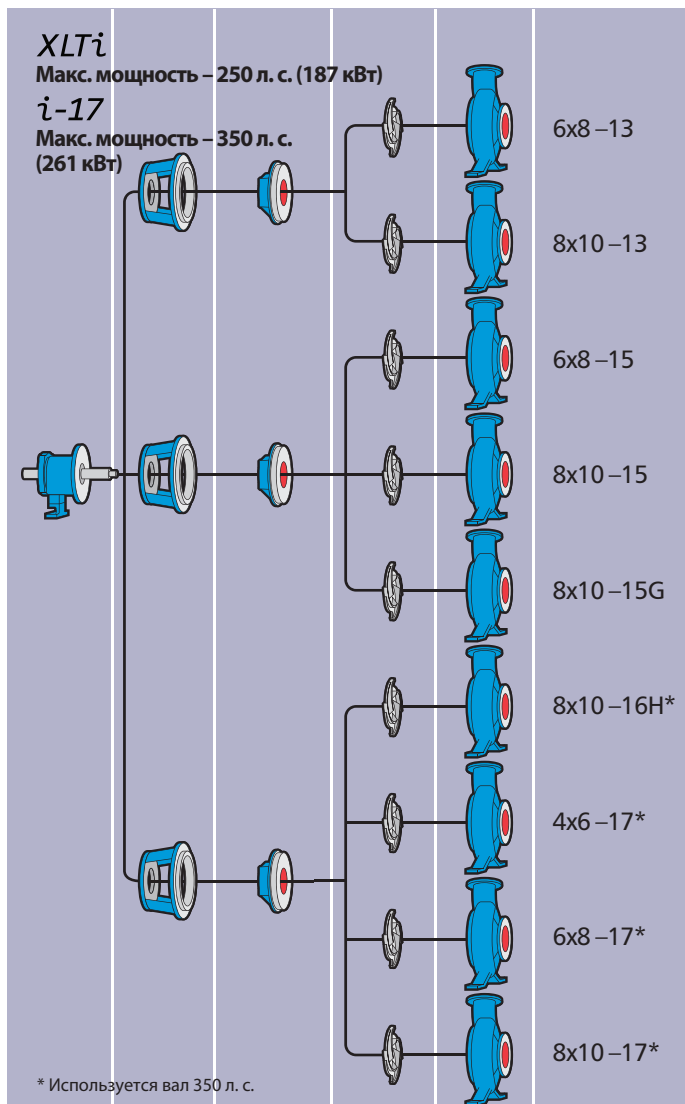
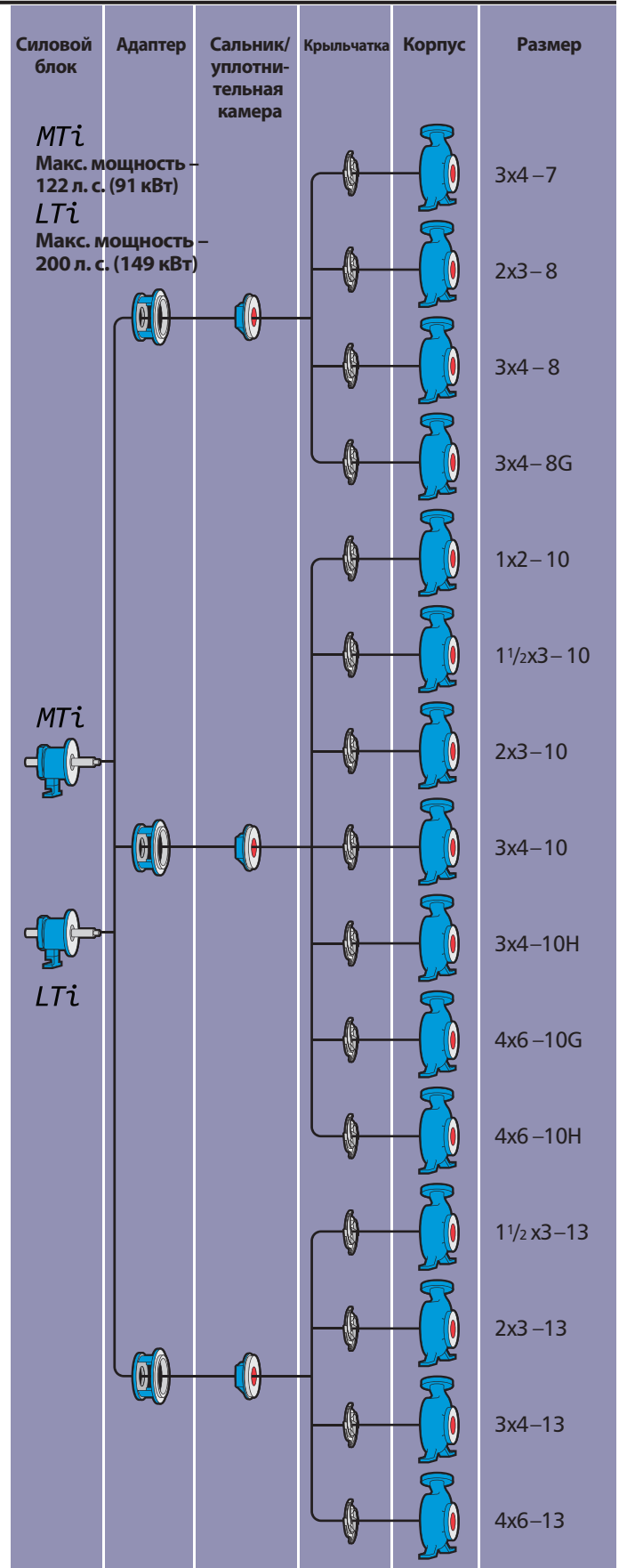
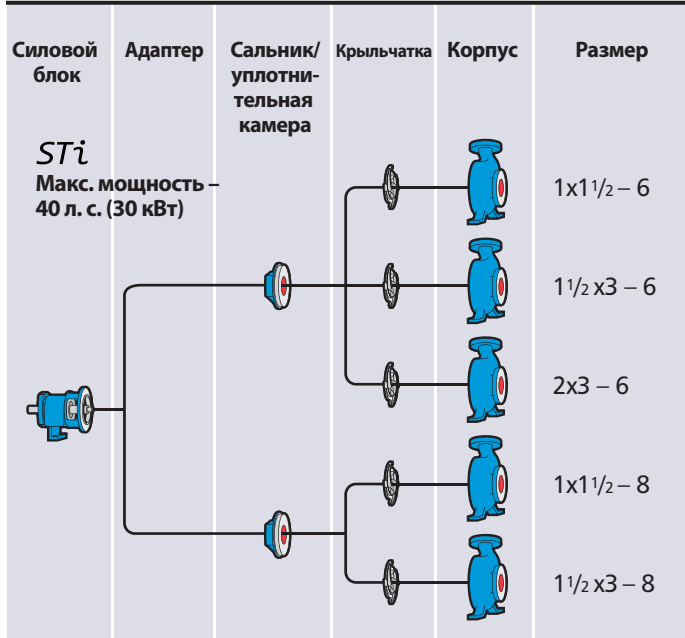




## Гидравлическое покрытие 3196 *i-FRAME*<sup>™</sup>



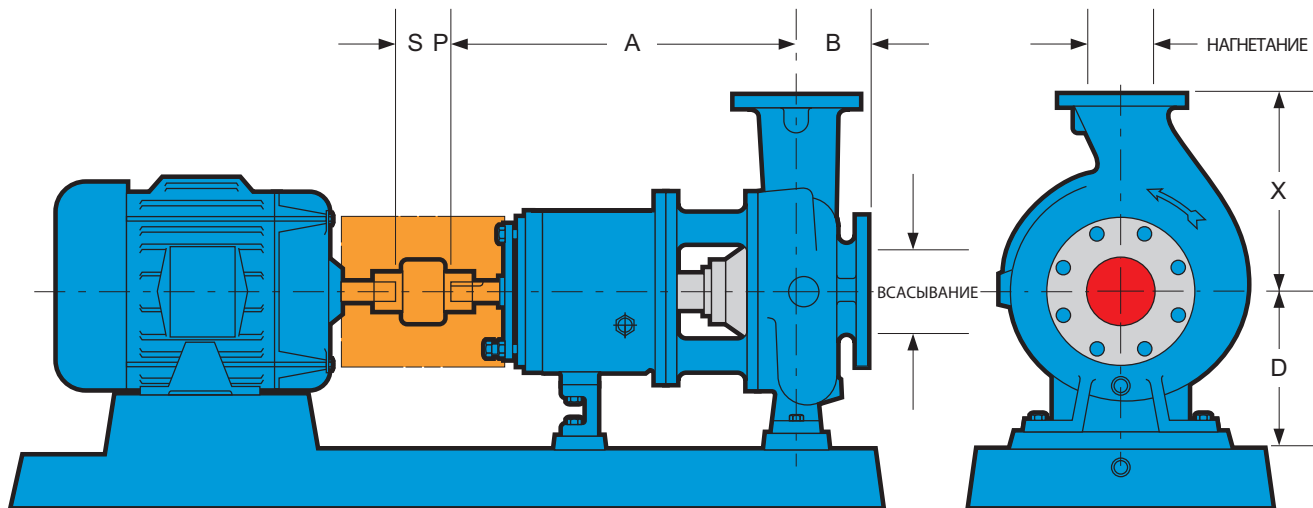
# Модульная конструкция



\* Используется вал 350 л. с.

## Размеры 3196 i-FRAME™

Все размеры указаны в дюймах и (мм). Не использовать для конструирования.



### РАЗМЕРЫ

Группа	Размер насоса	Обозначение ANSI	Линия нагнетания	Линия всасывания	X	A	B	D	SP	Вес открытого насоса в фунтах (кг)
STi	1x1½-6	AA	1	1½	6,5 (165)	13,5 (343)	4 (102)	5,25 (133)	3,75 (95)	84 (38)
	1½x3-6	AB	1½	3						92 (42)
	2x3-6		2	3						95 (43)
	1x1½-8	AA	1	1½						100 (45)
	1½x3-8	AB	1½	3						108 (49)
MTi / LTi	3x4-7	A70	3	4	11 (280)	19,5 (495)	4 (102)	8,25 (210)	3,75 (95)	220 (100)
	2x3-8	A60	2	3	9,5 (242)					220 (91)
	3x4-8	A70	3	4	11 (280)					220 (100)
	3x4-8G	A70	3	4	11 (280)					220 (100)
	1x2-10	A05	1	2	8,5 (216)					200 (91)
	1½x3-10	A50	1½	3	9,5 (242)					220 (100)
	2x3-10	A60	2	3	11 (280)					230 (104)
	3x4-10	A70	3	4	12,5 (318)					265 (120)
	3x4-10H	A40	3	4	13,5 (343)					275 (125)
	4x6-10G	A80	4	6	10,5 (267)					305 (138)
	4x6-10H	A80	4	6	11,5 (292)					245 (111)
	1½x3-13	A20	1½	3	12,5 (318)					275 (125)
	2x3-13	A30	2	3	13,5 (343)					330 (150)
	3x4-13	A40	3	4	16 (406)					405 (184)
4x6-13	A80	4	6	18 (457)	560 (254)					
XLTi	6x8-13	A90	6	8	18 (457)	27,875 (708)	6 (152)	14,5 (368)	5,25 (133)	670 (304)
	8x10-13	A100	8	10	610 (277)					
	6x8-15	A110	6	8	740 (336)					
	8x10-15	A120	8	10	710 (322)					
	8x10-15G	A120	8	10	850 (385)					
	8x10-16H		8	10	650 (295)					
	4x6-17		4	6	730 (331)					
	6x8-17		6	8	830 (376)					
8x10-17		8	10							



## Характеристики конструкции Все размеры указаны в дюймах и (мм).

		STi	MTi	LTi	XLTi
<b>Вал</b>	Диаметр у крыльчатки	0,75 (19)	1 (25)	1,25 (32)	1,5 (38)
	Диаметр у сальника/уплотнительной камеры (без втулки) (с втулкой)	1,375 (35)	1,75 (45)	2,125 (54)	2,5 (64)
		1,125 (29)	1,5 (38)	1,875 (48)	2 (51)*
	Диаметр между подшипниками	1,5 (38)	2,125 (54)	2,5 (64)	3,125 (79)
	Диаметр у муфты	0,875 (22)	1,125 (29)	1,875 (48)	2,375 (60)
	Выступ	6,125 (156)	8,375 (213)	8,375 (213)	9,969 (253)
	Максимальное отклонение вала	0,002 (0,05)			
Коэффициент отклонения вала (L <sup>3</sup> /D <sup>4</sup> ) (с втулкой) (без втулки)	143	116	48	62	
	64	63	29	25	
<b>Втулка</b>	Внешний диаметр через сальник/уплотнительную камеру	1,375 (35)	1,75 (45)	2,125 (54)	2,5 (64)*
<b>Подшипники</b>	Радиальный	6207	6309	6311	6313
	Упорный	3306	3309	7310	3316
	Пролет между подшипниками	4,125 (105)	6,75 (171)	6,875 (164)	9,25 (235)
<b>BigBore™</b> Уплотнительная камера	Отверстие	2,875 (73)	3,5 (89)	3,875 (98)	4,75 (120)*
<b>Сальник</b>	Отверстие	2 (51)	2,5 (64)	2,875 (73)	3,375 (86)*
<b>Ограничение мощности</b>	л. с. (кВт) на 100 об/мин	1,1 (0,82)	3,4 (2,6)	5,6 (4,2)	14 (10,5)**
<b>Температура</b>	Макс. температура жидкости— Масло/смазка без охлаждения	350°F (177°C)			
	Макс. температура жидкости— Масляная высокотемпературная смазка	700°F (370°C)			
<b>Корпус</b>	Допуск на коррозию	0,125 (3)			

\* 17-дюймовые модели имеют диаметр вала 2 1/4 дюйма (57) у сальника/уплотнительной камеры с втулкой. Внешний диаметр втулки вала составляет 2 1/4 дюйма (70) для упаковки и 2 1/2 дюйма (64) для механических уплотнений.

Диаметр отверстия уплотнительной камеры составляет 4 1/4 дюйма (121). Диаметр отверстия сальника составляет 3 1/8 дюйма (92).

\*\* 17-дюймовые модели имеют ограничение мощности 20 л. с. (15 кВт) на 100 об/мин.

## Соответствие методам, применяемым в перерабатывающей отрасли промышленности (PIP)

Стандартные конструктивные характеристики насосов Goolds 3196 (ANSI B73.1M) и 3996 (ANSI B73.2M) соответствуют стандартам ASME/ANSI. Кроме того, обе модели могут быть произведены в соответствии со спецификациями PIP для применения горизонтальных и вертикальных рядных промышленных насосов по стандарту ANSI.

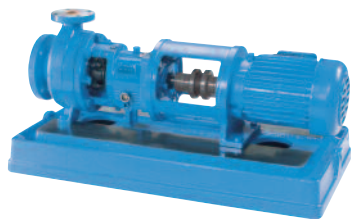


Модель 3996 соответствует спецификациям B73.2M и RESP73V

Модель 3196 соответствует спецификациям B73.1M и RESP73H



## Прочие функции, обеспечивающие надежную и безопасную работу



### С-ОБРАЗНЫЙ АДАПТЕР

Силовые блоки *i*-FRAME оснащены дополнительным С-образным адаптером — двигателя, который упрощает выравнивание насоса/двигателя.



### 3196СС (Сомкнутый монтаж)

Модели 3196 определенных размеров доступны в конфигурации сомкнутого монтажа, которая позволяет экономить место, требует меньше обслуживания и не нуждается в выравнивании.



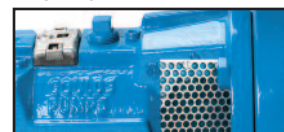
### МОНТИРУЕМЫЙ ПО ОСЕВОЙ ЛИНИИКОРПУС

Для работы при высоких температурах (500–700°F/260–370°C).



### КОЖУХ МУФТЫ ANSI

Соответствует всем требованиям спецификаций ANSI B15.1.



### ЗАЩИТА ВАЛА

Если требуется защитить все вращающиеся части вала.



## PRO Services® Увеличение срока службы оборудования...

### Ремонт изделий

- Ремонт в сервисном центре
- Ремонт/установка под ключ
- Обслуживание на местах
- Аварийное обслуживание

### Увеличение надежности

- Упреждающий мониторинг состояния
- Анализ основных причин неисправности
- Оценка оборудования и системы
- Разработка обновлений
- Обучение

### Оптимизация активов

- Управление материально-техническим снабжением
- Замена и обмен
- Управление техническим обслуживанием
- Договор на техническое обслуживание

- Все модели
- Квалифицированный обслуживающий персонал
- Качество
- Быстрая обработка заявок
- Аварийное обслуживание: круглосуточно, без выходных
- Сертификат ISO и сертификат о безопасности

## PROSMART

Система ProSmart® обеспечивает непрерывный мониторинг оборудования, чтобы определять незначительные проблемы до того, как они станут большими проблемами, такими как, например, простой оборудования.

Благодаря использованию беспроводной технологии, улучшенных возможностей обработки сигналов и простых в установке датчиков система ProSmart представляет собой доступное решение для отслеживания всего вращающегося оборудования клиента в любой точке мира. Выявляя изменения эксплуатационных условий и сообщая о таких изменениях, система ProSmart обеспечивает достаточный запас времени для реагирования путем устранения неблагоприятных ситуаций или своевременного планирования ремонтных работ.



### Основные функции:

- **Непрерывный сбор и анализ данных** — Система ProSmart каждые пять секунд собирает данные о вибрации, температуре и текущей рабочей ситуации, что позволяет экономить время на выполнение регламентного сбора данных.
- **Автоматические уведомления и доступность** — Благодаря уведомлениям об аварийном состоянии оборудования вы сможете направить ресурсы на его восстановление. Решение ProNet на основе сетевых технологий позволяет получить доступ к данным из любой точки мира посредством стандартного соединения с Интернетом.
- **Усовершенствованные инструменты для диагностики** — Кроме простого сбора данных система ProSmart обеспечивает расширенные возможности для их анализа, например временные диаграммы и спектральное кадрирование.
- **Простота установки** — Благодаря датчикам типа «подключай и работай», возможности установления беспроводной связи и надежному корпусу систему ProSmart можно легко установить в любой части производственных помещений, в том числе в опасных зонах.

## PUMPSMART

PumpSmart® — это новейшая разработка в области управления насосами и их защиты, которая позволяет снизить потребление энергии, увеличить время безотказной работы и уменьшить расходы на обслуживание. Она позволяет также изменять параметры работы насосов в соответствии с конкретным применением посредством изменения скорости и крутящего момента, благодаря чему повышается экономия потока, снижаются нагревание и вибрация и улучшается надежность всей системы.

- **Упрощенное управление насосами** — Программа PumpSmart разработана специально для оптимизации применения насосов и может быть использована для управления одним насосом или координации работы нескольких насосов без помощи внешнего контроллера.
- **Защита насоса** — Программа PumpSmart обеспечивает защиту насоса от неблагоприятных ситуаций с помощью запатентованных алгоритмов защиты насоса без использования датчиков.
- **Интеллектуальное управление потоком** — Программа PumpSmart оснащена функцией отслеживания потока без использования датчиков для центробежных насосов, которая может рассчитывать скорость потока с точностью  $\pm 5\%$ .
- **Привод для системы сбора данных** — Большинство частотно-регулируемых приводов предоставляют только основную информацию, в то время как программа PumpSmart обеспечивает углубленное понимание рабочих характеристик насоса, что позволяет более плавно и эффективно управлять его работой.
- **Экспертное мнение** — Программа PumpSmart представляет собой привод с переменной частотой со встроенными алгоритмами для управления насосом. Позвольте специалистам, имеющим 150-летний опыт работы с насосами, позаботиться о вашей системе насосов.



Посетите наш веб-сайт: [www.gouldspumps.com](http://www.gouldspumps.com)

